

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jul 4, 2000

PUB-NO: JP02000185519A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000185519 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ASADA, SATORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP10365297

APPL-DATE: December 22, 1998

INT-CL (IPC): B60 C 11/00; B60 C 1/00; B60 C 19/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new tread rubber.

SOLUTION: A tread rubber 9 includes at least two types of rubber portions, a first rubber portion 9a made of a first rubber material and a second rubber portion 9b made of a second rubber material that is different from the first rubber material. The first rubber portion 9a and the second rubber portion 9b are both in the form of sheets. At a tire meridian section of the tread rubber 9 including a tire axis, the first rubber portion 9a and the second rubber portion 9b are formed by at least one wound material 10 overlapped in rings or spirals about a center.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 4, 2000

DERWENT-ACC-NO: 2000-518575

DERWENT-WEEK: 200241

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tire for vehicles, has tread portion with rubber consisting of primary rubber of annular ring shape, lapped with whorl-shaped secondary rubber

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SUMITOMO RUBBER IND LTD

SUMR

PRIORITY-DATA: 1998JP-0365297 (December 22, 1998)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 2000185519 A	July 4, 2000		006	B60C011/00
<input type="checkbox"/> JP 3285329 B2	May 27, 2002		006	B60C011/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2000185519A	December 22, 1998	1998JP-0365297	
JP 3285329B2	December 22, 1998	1998JP-0365297	
JP 3285329B2		JP2000185519	Previous Publ.

INT-CL (IPC): [B60 C 1/00](#); [B60 C 11/00](#); [B60 C 19/08](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000185519A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The pneumatic tire has tread portion (2) with tread rubber (9) consisting of primary and secondary rubbers (9a,9b). The primary rubber is lapped by one or more wrappings (10) with secondary rubber of whorl shape along the central periphery. The primary rubber is formed to annular ring shape.

DETAILED DESCRIPTION - The primary rubber and the secondary rubber differs from the mixture of raw material and is made to a sheet shape. The primary rubber is reinforced with silica. The secondary rubber has 5-30 weight parts of electrically conductive rubber. The tread portion distributed at outer side of belt structure, contains 85-95% of primary rubber and 5-15% of secondary rubber by weight ratio. The outermost layer of wrapping is made with the secondary rubber to form electrically conductive route between a road surface and the belt structure.

USE - For vehicles.

ADVANTAGE - Enhances improved property of two opposite characteristics with sufficient balance such as low rolling property and comfortable riding, as the annular ring-shaped primary rubber is lapped with whorl-shaped secondary rubber of tread rubber for tread portion. Reduces electrical resistance of tire by using silica with the raw material of primary rubber. Enables safe run by preventing the spark, the electromagnetic interference etc., by static storage.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of pneumatic tire.

Tread portion 2

Tread rubber 9

Primary and secondary rubbers 9a, 9b

Wrapping 10

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: PNEUMATIC VEHICLE TREAD PORTION RUBBER CONSIST PRIMARY RUBBER ANNULAR RING SHAPE LAP WHORL SHAPE SECONDARY RUBBER

DERWENT-CLASS: A35 A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9256*R Q9212 ; B9999 B3269 B3190 ; K9892 ; B9999 B3963*R B3930 B3838 B3747 ; B9999 B3236*R B3190 ; B9999 B3316 B3292 B3190 Polymer Index [1.3] 018 ; R01694 D00 F20 O* 6A Si 4A ; A999 A419

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-154705

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-383763

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-185519

(P2000-185519A)

(43) 公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
B 6 0 C 11/00		B 6 0 C 11/00	B
1/00		1/00	A
19/08		19/08	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-365297

(22) 出願日 平成10年12月22日(1998.12.22)

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 浅田 知

福島県白河市字東大沼13-1 南湖寮2号

(74) 代理人 100082968

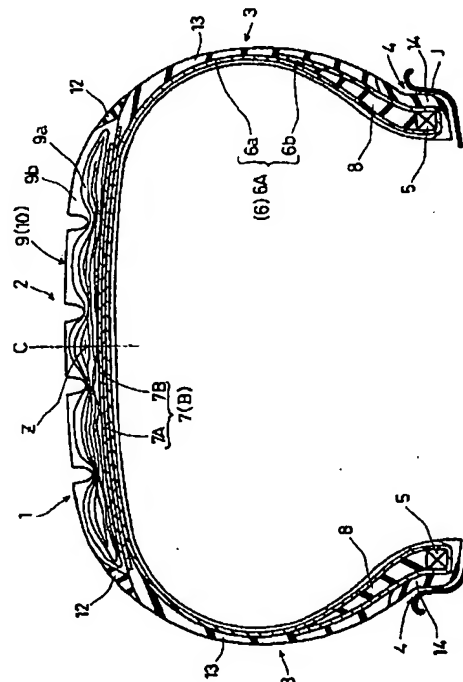
弁理士 苗村 正 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 新規なトレッドゴムを提供する。

【解決手段】 トレッドゴム9は、第1のゴム材からなる第1のゴム部9aと、この第1のゴム材とは配合が異なる第2のゴム材からなる第2のゴム部9bとを有する少なくとも2種類のゴム部からなる。第1のゴム部9a及び第2のゴム部9bは、ともにシート状をなすとともに、トレッドゴム9は、タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、第1のゴム部9a、第2のゴム部9bが中心回りで年輪状又は渦巻き状に重なる1以上の巻装体10により形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスと、このカーカスのタイヤ半径方向外側かつトレッド部の内方に配されたベルト構造体とを具えた空気入りタイヤであって、前記ベルト構造体のタイヤ半径方向外側に配されたトレッドゴムは、第1のゴム材からなる第1のゴム部と、この第1のゴム材とは配合が異なる第2のゴム材からなる第2のゴム部とを有する少なくとも2種類のゴム部からなり、かつ前記第1のゴム部及び第2のゴム部は、ともにシート状をなすとともに、前記トレッドゴムは、タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、第1のゴム部、第2のゴム部が中心回りで年輪状又は渦巻き状に重なる1以上の巻装体により形成されたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記第1のゴム材は、シリカによって補強されたゴム材からなり、かつ前記第2のゴム材が、ゴム基材100重量部に対してカーボンを5〜30重量部含んだ良導電性ゴム材からなることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】前記トレッドゴムは、重量比で前記第1のゴム材を85〜95%含み、かつ前記第2のゴム材を5〜15%含むことを特徴とする請求項2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】前記巻装体は、前記第2のゴム材を該巻装体の最外層に配することにより路面と前記ベルト構造体との間に導電通路を形成することを特徴とする請求項2又は3記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、新規なトレッドゴムを有する空気入りタイヤであって、例えばシリカ配合のゴム材料を用いた場合であっても、タイヤの電気抵抗の過度の上昇を防止でき、車両に発生する静電気を路面へと効果的に放電するのに適した空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】空気入りタイヤのトレッド部に配されるトレッドゴムは、その配合を変えることによって、転がり抵抗、ドライグリップ性能、ウェットグリップ性能、乗り心地、操縦安定性など、種々の走行性能が特徴付けられることが知られている。しかしながら、近年では、車両の性能向上に伴い、タイヤにあってはさらなる性能向上が要求され、通常では相反する2つの性能を同時に満足させることが種々望まれる。

【0003】このような場合、通常、図5に示す如く、トレッドゴムaをタイヤ半径方向内側のベースゴムbと、そのタイヤ半径方向外側のキャップゴムcとに区分し、それらの各ゴムに、個々の要求に合致したゴム材料

を用いることが一般的に用いられている。

【0004】本発明の基本的な目的は、2種類以上のゴム材料を用いる場合において、従来のキャップゴム、ベースゴムといった単に半径方向に積み重ねるものとは異なる新規なトレッドゴム構造を有する空気入りタイヤを提供することを目的としている。

【0005】ところで、近年では、トレッドゴムの充填材として、カーボンに代えて又はカーボンを減らしつつシリカの採用が進んでいる。シリカは、結合材を介してゴムと強固にかつ化学的に結合する。そのため、シリカにより補強されたトレッドゴムは、耐摩耗性が高く、しかもゴムとシリカがいわゆる「点」で結合しているため、ゴムが動きやすかつ粘着力に富むこととなり優れたウェットグリップ性能を発揮することが知られている。

【0006】しかしながら、シリカは電気絶縁性が高く、タイヤの電気抵抗を増す傾向があるため、車両に静電気が溜まりやすいという欠点をもたらす。このような静電気の蓄積は、例えばガソリンスタンドで燃料タンクの蓋を開けようとした際に、火花を発生させる危険があり、また車両の走行中にラジオノイズ等の電波障害を引き起こすなど電氣的誤動作の原因ともなる。

【0007】本発明の他の目的は、シリカによって補強されたゴム材料を有するトレッドゴムを具えた空気入りタイヤにいて、シリカによる優れたウェット性能を維持しつつタイヤ電気抵抗を低減しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明のうち請求項1記載の発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスと、このカーカスのタイヤ半径方向外側かつトレッド部の内方に配されたベルト構造体とを具えた空気入りタイヤであって、前記ベルト構造体のタイヤ半径方向外側に配されたトレッドゴムは、第1のゴム材からなる第1のゴム部と、この第1のゴム材とは配合が異なる第2のゴム材からなる第2のゴム部とを有する少なくとも2種類のゴム部からなり、かつ前記第1のゴム部及び第2のゴム部は、ともにシート状をなすとともに、前記トレッドゴムは、タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、第1のゴム部、第2のゴム部が中心回りで年輪状又は渦巻き状に重なる1以上の巻装体により形成されたことを特徴としている。

【0009】本発明に係る空気入りタイヤは、第1のゴム部、第2のゴム部を年輪状又は渦巻き状に重ねた1以上の巻装体から形成したトレッドゴムを具えている。このため、第1、第2のゴム部をなす各ゴム材それぞれに、目的とする走行性能に合致したゴム配合を用いること、例えば第1のゴム部に乗り心地に優れた配合からなる第1のゴム材を、また第2のゴム部に低転がり性能を

持つ配合からなる第2のゴム材をそれぞれ用いることにより、相反する2つの性能をバランス良く向上しうる。

【0010】また、前記第1のゴム材をシリカによって補強されたゴム材とし、かつ前記第2のゴム材を、ゴム基材100重量部に対してカーボンを5〜30重量部含んだ良導電性ゴム材としたときには、シリカの利点を生かしつつタイヤの導電性を確保することが可能となり、ラジオノイズ等の不具合を防止しうる。このとき、前記トレッドゴムは、重量比で前記第1のゴム材を85〜95%含み、かつ前記第2のゴム材を5〜15%含むことが、シリカによる耐体摩耗性、ウエットグリップ性能の向上を損なうことなくタイヤの良好な導電性が得られる点で特に望ましいものとなる。

【0011】なお前記シリカによって補強された第1のゴム材がトレッドゴムに占める重量比が85%未満であると、シリカによる利点が相対的に低下していく傾向があり、逆に95%を超えると、カーボンを配合した第2のゴム材による導電性が相対的に低下する傾向がある。

【0012】とりわけ、前記巻装体が、前記シリカによって補強された第2のゴム材を該巻装体の最外層に配することにより、路面と前記ベルト構造体との間に導電通路を形成することが特に好ましいものとなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明のより具体的な実施の一形態を図面に基づき説明する。図1には、本実施形態に係る空気入りタイヤ1をリムJにリム組みしかつ内圧を充填した無負荷の状態のタイヤ子午線断面を示している。図のように、本実施形態の空気入りタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3を経てビード部4のビードコア5に至るトロイド状のカーカス6と、このカーカス6のタイヤ半径方向外側かつトレッド部2の内部に配された本例では良導電性をなすベルト構造体Bとを具える乗用車用のものが例示されている。

【0014】前記カーカス6は、本例では1枚のカーカスプライ6Aから形成され、前記ビードコア5、5間を跨ってのびる本体部6aと、この本体部6aの両側に連なりかつ前記ビードコア5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向けて折り返された折返し部6b、6bとを具える。またこれらの本体部6a、折返し部6bの間には、硬質のビードエーベックスゴム8が配され、ビード部4を補強している。

【0015】前記カーカスプライ6Aは、例えばコードをタイヤ赤道Cに対して75〜90度の角度で配列したラジアル構造をなし、カーカスコードには本例ではポリエステルコードが採用されるが、その他ナイロン、レーヨン、ビニロン、芳香族ポリアミドなどの各種の有機繊維コードや、スチールコードなどが採用できる。

【0016】前記ベルト構造体Bは、本例ではスチールコードを含むベルト層7から形成される。該ベルト層7は、ほぼ平行に配列したスチールコード配列体の両側を

トッピングゴムで被覆した2枚のベルトプライ7A、7Bで構成されている。前記スチールコードは、タイヤ赤道Cに対して15〜40度の角度で配列される。また2枚のベルトプライ7A、7Bは、前記スチールコードが交差するように重ね合わせて配置される。

【0017】なおベルト層7は、ベルトコードがスチールコードからなり、また前記トッピングゴムがカーボンを含むことにより体積固有電気抵抗値を例えば 1×10^8 ($\Omega \cdot \text{cm}$) 未満とした導電性のゴム材からなる。これにより、ベルト層7は、良好な導電性が付与される。なおベルトコードとして、スチールコードの他、カーボンファイバーコード等の他の導電性コードも要求により使用できる。なおベルト構造体Bは、ベルト層7の外側にバンド層などを配しても良い。

【0018】前記ベルト層7のタイヤ半径方向外側にはトレッドゴム9が配される。本実施形態のトレッドゴムは、第1のゴム材からなる第1のゴム部9aと、この第1のゴム材とは配合が異なる第2のゴム材からなる第2のゴム部9bとからなる2種類のゴム部から構成されたものを例示している。

【0019】前記第1のゴム部9aをなす第1のゴム材は、例えばシリカによって補強されたゴム材からなる。このため、第1のゴム部9aは、シリカの配合によって、ウエットグリップ性能を高め、かつドライ路面での転がり抵抗の低減を図るのに役立つ反面、例えば体積固有抵抗が 1×10^8 (Ωcm) 以上のいわゆる絶縁性を示しやすい。なお本明細書において、ゴム部材についての体積固有抵抗値は、15cm四方かつ厚さ2mmのゴムの試料を印加電圧500V、気温25℃、湿度50%の条件でADVANTESTER8340Aの電気抵抗測定器を用いて測定した値で表示する。

【0020】他方、前記第2のゴム材は、本例ではゴム基材100重量部に対してカーボンを5〜30重量部含んだ良導電性ゴム材、より具体的には体積固有抵抗値が 1×10^8 ($\Omega \cdot \text{cm}$) 未満の良導電性をなすものを例示している。なお第2のゴム材において、前記カーボンの配合量が5重量部未満であると、良好な導電性が得られ難くなる。

【0021】そしてこれらの第1のゴム部9a及び第2のゴム部9bは、ともにシート状をなすとともに、前記トレッドゴム9は、タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、第1のゴム部9a、第2のゴム部9bが中心回りで年輪状に重なる1以上の巻装体10により形成されており、しかも前記巻装体10は、前記良導電性の第2のゴム材9bを該巻装体10の最外層に配したものを例示している。

【0022】これにより、空気入りタイヤ1は、シリカによって補強された第1のゴム部9aによる低転がり抵抗性などを維持しつつ、路面と前記ベルト構造体Bとの間に、前記第2のゴム部9bがなす導電通路を形成し、

10

20

30

40

50

車両に蓄積された静電気を効果的に路面へと放電することが可能になる。

【0023】図2には、成形前のトレッドゴム9をなす巻装体10を例示している。巻装体10の年輪数(重ね数)は、少なくとも2つであるが、好ましくは2以上、より好ましくは3以上、さらに好ましくは4以上、本例では6つのものを例示している。これらの巻装体は、シート状をなす第1、第2のゴム部9a、9bを中心Zの回りに年輪状に巻き重ねるほか、短軸式押出機のホッパに配合の異なる2種のゴムを投入して、押出過程でこれらのゴムを年輪状とすることもでき、さらに多軸式の押出機から押し出しされる異配合のゴムを一つの口金で年輪状に一体押し出しし、図のような未加硫の巻装体10を用いることができる。なお本例では、このような巻装体10は、下面に小厚さのアンダートレッドゴム11が、両端にはウイングゴム12が夫々添設されたものを例示している。

【0024】また、本実施形態の巻装体10は、例えば前記第1のゴム部9a、第2のゴム部9bはシート

「状」であるから均一の厚さである必要はない。また各第1、第2のゴム部9a、9bは、交互に配されていても良いし、また例えばトレッドゴム9に占める第1のゴム部9aの割合を大きくしたいような場合には、第2のゴム部9bの年輪数を、第1のゴム部9aのそれよりも小とすることができる。また各ゴム部9a、9bの厚さは、同じとしても良いし、また異ならせても良い。

【0025】なお前記第1のゴム材は、例えばゴム基材100重量部に対して、シリカを30~100重量部、好ましくは40~70重量部、さらに好ましくは40~60重量部配合したゴム材からなるのが好ましい。これによって、タイヤの転がり抵抗の低減とウェット性能とをより高いレベルで両立しうる。また上述のシリカによる性能向上と導電性とをバランス良く高めるためには、のためには、前記トレッドゴム9は、重量比で前記第1のゴム材を85~95%含み、かつ前記第2のゴム材を5~15%含むことが特に望ましい。

【0026】前記第1のゴム材、第2のゴム材に用いるゴム基材としては、例えば天然ゴム(NR)、ブタジエンの重合体であるブタジエンゴム(BR)、いわゆる乳重合のスチレンブタジエンゴム(E-SBR)、溶液重合のスチレンブタジエンゴム(S-SBR)、イソプレンの重合体である合成ポリイソプレンゴム(IR)、ブタジエンとアクリロニトリルとの共重合体であるニトリルゴム(NBR)、クロロプレンの重合体であるクロロプレンゴム(CR)などを挙げることができ、これらの1種又は2種以上をブレンドしたゴムも用いることが好ましい。

【0027】また第1のゴム材に配合されるシリカとしては、特に限定はされないが、窒素吸着比表面積(BET)が150~250m²/gの範囲、かつフタル酸ジ

ブチル(DBP)吸油量が180ml/100g以上のコロイダル特性を示すものが、ゴムへの補強効果及びゴム加工性等の点で好ましい。なおシランカップリング剤としては、ビス(トリエトキシシリルプロピル)テトラスルフィド、 α -メルカプトプロピルトリメトキシシランが好適である。

【0028】なお、第1のゴム材にも他の物性、すなわちゴム弾性や、ゴム硬度、発熱性等を得るために、カーボンを補助的に配合しても良い。このとき第1のゴム材に添加するカーボンの配合量は、前記ゴム基材100重量部に対して15重量部以下、さらに好ましくは10重量部以下、さらに好ましくは0~5重量部とするのが望ましい。前記カーボンの配合量が15重量部を超えると、シリカによる低転がり抵抗性等の優れた効果が減少する虞がある。

【0029】また、本例の空気入りタイヤは、前記ウイングゴム12に連なるサイドウォールゴム13や、このサイドウォールゴム13に連なるビードゴム14などが前記カーカス6の外側に貼り付けされる。これらの各ゴムには、シリカは配合されておらず、その体積固有抵抗がいずれも 1×10^8 (Ω cm)未満の良導電特性を持つ。

【0030】このような空気入りタイヤ1は、車両で発生した静電気を、金属製のリムJからタイヤのビードゴム14、サイドウォールゴム13、ベルト層7(ベルト構造体B)又はウイングゴム12を経由してトレッドゴム9の最外層に配された第2のゴム9bにより路面へと放電する導電通路を形成し、ラジオノイズ等の不具合を防止できる。

【0031】なお上記実施形態では、トレッドゴムは1つの巻装体10から形成したものを例示したが、例えばタイヤ軸方向に分割された2以上の巻装体から形成しても良い。また、図3に示す如く、シート状をなす第1、第2のゴム部9a、9bを重ねた重ね体10を中心Z回りに渦巻き状に巻き重ねた巻装体10とすることもできるなど、本発明は種々の態様に変更しうる。また前記第1のゴム材、第2のゴム材には、例示の配合に限定されることなく、要求する性能に応じて種々のゴム配合を用いるのは言うまでもなく、トレッドゴムに3種類以上の配合が異なるゴム材を適用することもできる。

【0032】

【実施例】図1に示す基本構造を有する空気入りタイヤ(サイズ:165/65R14)を試作し、負荷荷重を変化させてタイヤの電気抵抗を測定した。なおタイヤの電気抵抗の測定は、図4に示すように、台板30に対して絶縁状態で取付く鋼板31上に、タイヤ1を荷重負荷状態で垂直に接地させ、リムJ(6×14")と鋼板31との間の電気抵抗を、印可電圧1000V、気温25℃、湿度50%、内圧2.0kgf/cm²、縦荷重150~550kgfの条件で測定した。テストの結果を表1に

示すが、表1より、実施例のタイヤは、いずれも良好な導電性が得られていることが確認できた。

*【0033】
*【表1】

		実施例 1	実施例 2	比較例
第1のゴム材				
シリカ配合量〔PHR〕		50	50	50
カーボン配合量〔PHR〕		5	10	0
第2のゴム材				—
シリカ配合量〔PHR〕		0	0	—
カーボン配合量〔PHR〕		25	25	—
タイヤ の電 気 抵 抗	荷重 150kgf	1.24MΩ	1.21MΩ	2000MΩ以上
	荷重 350kgf	1.67MΩ	1.60MΩ	2000MΩ以上
	荷重 550kgf	2.79MΩ	2.65MΩ	2000MΩ以上

※ 実施例1、実施例2とも、トレッドゴムの重量比は、
第1のゴム材：第2のゴム材＝85：15
としている。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明では、配合が異なるゴム材からなる第1のゴム部と第2のゴム部とが年輪状又は渦巻き状に重なる巻装体により形成された新規なトレッドゴムを提供でき、例えば第1、第2のゴム部をなす各ゴム材それぞれに、目的とする走行性能に合致したゴム配合を用いること、例えば第1のゴム部に乗り心地に優れた配合の第1のゴム材を、また第2のゴム部に低転がり性能を持つ第2のゴム材をそれぞれ用いることにより、相反する2つの性能をバランス良く向上しうる。また請求項2乃至4記載の記載の発明では、シリカの利点を生かしつつタイヤの電気抵抗を低減でき、静電気の蓄積によるスパークや電波障害等を防止した安全走行を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す空気入りタイヤの断面図である。

【図2】成形前の巻装体の一例を示す断面図である。 ※

※【図3】成形前の巻装体の他の例を示す断面図である。

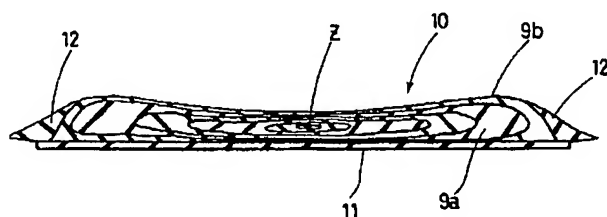
【図4】タイヤの電気抵抗の測定方法を説明する概念図である。

【図5】従来のトレッドゴムの一例を示す部分断面図である。

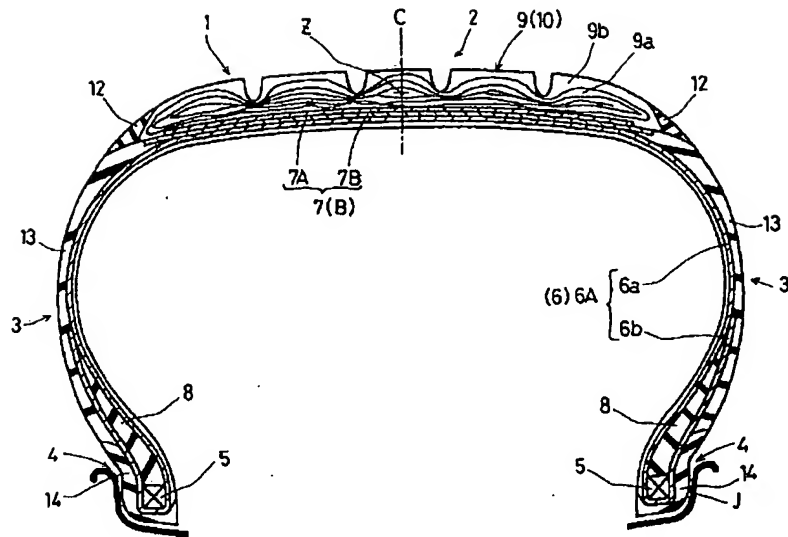
【符号の説明】

- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス
- 7 ベルト層
- 9 トレッドゴム
- 9a 第1のゴム部
- 9b 第2のゴム部
- 10 巻装体
- B ベルト構造体

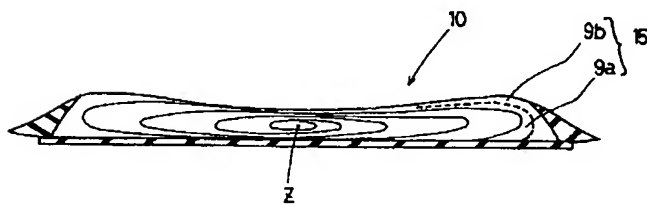
【図2】



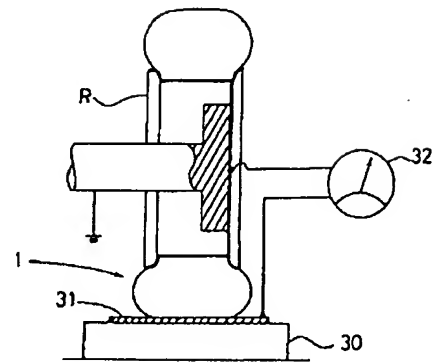
【図1】



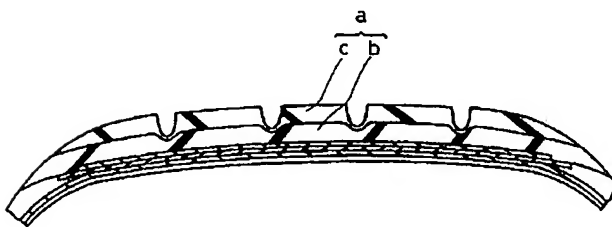
【図3】



【図4】



【図5】



* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Even if this invention is a pneumatic tire which has new tread rubber, for example, is the case where the rubber ingredient of silica combination is used, it can prevent too much rise of the electric resistance of a tire, and relates to the pneumatic tire which was suitable for discharging effectively to a road surface in static electricity generated on a car.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is known that the tread rubber allotted to the tread section of a pneumatic tire will be characterized by various performance-traverse ability, such as rolling resistance, dry grip engine performance, wet grip engine performance, a degree of comfort, and driving stability, by changing the combination. However, by recent years, with the improvement in the engine performance of a car, even if it is in a tire, the further improvement in the engine performance is required, and by usual, to make coincidence satisfy two opposite engine performance is desired variously.

[0003] In such a case, as shown in drawing 5 , tread rubber a is classified into the base rubber b and the cap rubber c of a tire radial outside of the tire radial inside, and, generally using the rubber ingredient corresponding to each demand is usually used for each of those rubber.

[0004] The fundamental purpose of this invention aims at offering the pneumatic tire which has different new tread rubber structure from things only accumulated on radial, such as conventional cap rubber and base rubber, when using two or more kinds of rubber ingredients.

[0005] By the way, adoption of a silica is progressing in recent years, replacing with carbon or reducing carbon as a filler of tread rubber. A silica is combined with rubber firmly and chemically through binding material. Therefore, the tread rubber reinforced by the silica has high abrasion resistance, and since rubber and a silica have moreover joined together at the so-called "point", demonstrating the wet grip engine performance which will be [that it is easy to move rubber] rich in adhesion, and was excellent is known.

[0006] However, electric insulation of a silica is high, and since there is an inclination to increase the electric resistance of a tire, it brings about the fault that a car tends to be covered with static electricity. Are recording of such static electricity has risk of generating a spark, when it is going to open the lid of a fuel tank in a gas station, and causing electromagnetic interferences, such as a radio noise, during transit of a car etc. causes electric malfunction.

[0007] Other purposes of this invention are in the pneumatic tire equipped with the tread rubber which has the rubber ingredient reinforced by the silica, and they aim at offer of the pneumatic tire which can reduce tire electric resistance, maintaining the outstanding wet engine performance by the silica.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Among this inventions in order to attain said purpose invention according to claim 1 The carcass from the tread section to the bead core of a toe of bead through the sidewall section, It is the pneumatic tire equipped with the belt structure allotted to the way among the tire radial outside of this carcass, and the tread section. The tread rubber allotted to the tire radial outside

of said belt structure The 1st rubber section which consists of the 1st rubber material, and this 1st rubber material consist of at least two kinds of rubber sections which have the 2nd rubber section which consists of the 2nd rubber material from which combination differs. While both said 1st rubber section and the 2nd rubber section make the shape of a sheet, and said tread rubber In the tire meridian cross section including a tire shaft, it is characterized by being formed with one or more looping-around objects with which the 1st rubber section and the 2nd rubber section lap with the shape of annual rings, and a curled form in the circumference of a core.

[0009] The pneumatic tire concerning this invention is equipped with the tread rubber which formed the 1st rubber section and the 2nd rubber section from one or more looping-around objects put on the shape of annual rings, and a curled form. for this reason, each rubber material which makes the 1st and 2nd rubber section -- the 1st rubber material which becomes using for each the rubber combination corresponding to the performance-traverse ability made into the purpose, for example, the 1st rubber section, from the combination excellent in a degree of comfort -- moreover, two opposite engine performance may improve with sufficient balance by using the 2nd rubber material which consists of combination whose low ** has ***** in the 2nd rubber section, respectively.

[0010] moreover, said 1st rubber material is made into the rubber material reinforced by the silica, and it is 5 - 30 weight ***** about carbon to the rubber base material 100 weight section in said 2nd rubber material -- when it considers as right conductive rubber material, it becomes possible to secure the conductivity of a tire, employing the advantage of a silica efficiently, and faults, such as a radio noise, can be prevented. At this time, said tread rubber will become desirable especially in that conductivity with a good tire is acquired, without that said 2nd rubber material is included 5 to 15% by the weight ratio, including said 1st rubber material 85 to 95% spoiling improvement in the body-proof abrasiveness by the silica, and the wet grip engine performance.

[0011] In addition, when there is an inclination for the advantage according that the weight ratio which the 1st rubber material reinforced by said silica occupies to tread rubber is less than 85% to a silica to fall relatively and it exceeds 95% conversely, there is an inclination for the conductivity by the 2nd rubber material which blended carbon to fall relatively.

[0012] It will become desirable especially that said looping-around object especially forms an electric conduction path between a road surface and said belt structure by allotting the 2nd rubber material reinforced by said silica to the outermost layer of this looping-around object.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one gestalt of more concrete operation of this invention is explained based on a drawing. The tire meridian cross section of the no-load condition which carried out rim **** of the pneumatic tire 1 concerning this operation gestalt at Rim J, and filled up drawing 1 with internal pressure is shown. As shown in drawing, in this example allotted to the interior of the tire radial outside of the toroid-like carcass 6 with the pneumatic tire 1 of this operation gestalt from the tread section 2 to [with the carcass] the bead core 5 of a toe of bead 4 through the sidewall section 3, and this carcass 6, and the tread section 2, the thing equipped with the belt structure B which makes right conductivity for passenger cars is illustrated.

[0014] By this example, said carcass 6 is formed from carcass ply of one sheet 6A, and stands in a row on both sides of body section 6a straddled and extended in between said bead core 5 and 5, and this body section 6a, and is equipped with the cuff sections 6b and 6b which turned the surroundings of said bead core 5 outside from the tire shaft-orientations inside, and were turned up. Moreover, between such body section 6a and cuff section 6b, hard bead APEC SUGOMU 8 was allotted and the toe of bead 4 is reinforced.

[0015] Although a polyester code is adopted as nothing and a carcass code by this example in the radial structure which arranged the code at the include angle of 75 - 90 degrees to the tire equator C, various kinds of organic fiber codes, such as nylon, rayon, Vinyon, and aromatic polyamide, a steel code, etc. can be used for said carcass ply 6A.

[0016] Said belt structure B is formed from the belt layer 7 containing a steel code by this example. This belt layer 7 consists of belt plies 7A and 7B of two sheets which covered with topping rubber the both

sides of the steel coding sequence object arranged almost in parallel. Said steel code is arranged at the include angle of 15 - 40 degrees to the tire equator C. Moreover, it piles up and the belt plies 7A and 7B of two sheets are arranged so that said steel code may cross.

[0017] In addition, the belt layer 7 is a volume proper electric resistance value, when a belt consists of a steel code and said topping rubber contains carbon 1×10^8 . It consists of conductive rubber material made into the following (ohm-cm). Thereby, conductivity with the good belt layer 7 is given. In addition, as a belt, other conductive codes, such as a carbon fiber code besides a steel code, can be used by demand. In addition, the belt structure B may allot a band layer etc. to the outside of the belt layer 7.

[0018] Tread rubber 9 is allotted to the tire radial outside of said belt layer 7. 1st rubber section 9a which the tread rubber of this operation gestalt becomes from the 1st rubber material, and this 1st rubber material have illustrated what consisted of two kinds of rubber sections which consist of the 2nd rubber section 9b which consists of the 2nd rubber material from which combination differs.

[0019] The 1st rubber material which makes said 1st rubber section 9a consists of rubber material reinforced by the silica. For this reason, for 1st rubber section 9a, while it is useful to raising the wet grip engine performance and aiming at reduction of the rolling resistance in a dry road surface by combination of a silica, volume resistivity is 1×10^8 , for example. The above (ohm-cm) so-called insulation is easy to be shown. In addition, in this specification, the volume resistivity value about a rubber member is displayed with the value which measured the sample of rubber with 15 around cm and a thickness of 2mm using the electric resistance measuring instrument of ADVANTESTER8340A on applied-voltage 500V, 25 degrees C of atmospheric temperature, and the conditions of 50% of humidity.

[0020] on the other hand, said 2nd rubber material is 5 - 30 weight ***** about carbon to the rubber base material 100 weight section in this example -- right conductive rubber material -- more -- concrete -- a volume resistivity value -- 1×10^8 -- what makes the right conductivity of the following (ohm-cm) is illustrated. In addition, in the 2nd rubber material, good conductivity becomes is it hard to be acquired that the loadings of said carbon are under 5 weight sections.

[0021] And such 1st rubber section 9a and 2nd rubber section 9b While making the shape of both sheet, said tread rubber 9 In the tire meridian cross section including a tire shaft, it is formed with one or more looping-around objects 10 with which 1st rubber section 9a and 2nd rubber section 9b lap in the shape of annual rings in the circumference of a core. And said looping-around object 10 has illustrated what allotted 2nd rubber material 9b of said good conductivity to the outermost layer of this looping-around object 10.

[0022] Thereby, a pneumatic tire 1 maintaining the low rolling-resistance nature by 1st rubber section 9a reinforced by the silica etc., the electric conduction path which said 2nd rubber section 9b makes is formed between a road surface and said belt structure B, and it becomes possible to discharge effectively static electricity accumulated in the car to a road surface.

[0023] In drawing 2, the looping-around object 10 which makes the tread rubber 9 before shaping is illustrated. Although the number of annual rings of the looping-around object 10 (the number of piles) is at least two, it has illustrated six things by 4 or more and this example still more preferably three or more more preferably two or more. Roll the 1st and 2nd rubber section 9a and 9b which makes the shape of a sheet in the shape of annual rings, and these looping-around objects put it on the surroundings of Core Z, and also supply two sorts of rubber from which combination differs to the hopper of a minor-axis type extruder. These rubber can also be made into the shape of annual rings in an extrusion process, with one mouthpiece, the rubber of the different combination further extruded from a multiaxial-type extruder can really be extruded in the shape of annual rings, and can be carried out, and the looping-around object 10 which is not vulcanized as shown in drawing can be used. In addition, in this example, as for such a looping-around object 10, the undershirt tread rubber 11 of small thickness has illustrated [wing rubber 12] what was installed, respectively in both ends on the inferior surface of tongue.

[0024] Moreover, since said 1st rubber section 9a and 2nd rubber section 9b are sheets "***", the looping-around object 10 of this operation gestalt does not need to be the thickness of homogeneity. moreover, every -- when it seems that the 1st and 2nd rubber section 9a and 9b wants to enlarge the rate

of 1st rubber section 9a which it may be allotted by turns and occupied to tread rubber 9, it can make smallness the number of annual rings of 2nd rubber section 9b rather than that of 1st rubber section 9a. Moreover, the thickness of each rubber sections 9a and 9b may be good also as the same, and may be changed.

[0025] In addition, as for said 1st rubber material, it is desirable the 30 - 100 weight section and to consist a silica of the 40 - 70 weight section and rubber material which carried out 40-60 weight section combination still more preferably preferably for example, to the rubber base material 100 weight section. It may be compatible on higher level in reduction and the wet engine performance of the rolling resistance of a tire with this. Moreover, in order to raise the improvement in the engine performance and conductivity by the above-mentioned silica with sufficient balance, to a ** sake, said tread rubber 9 has especially the desirable thing included for said 2nd rubber material 5 to 15% by the weight ratio, including said 1st rubber material 85 to 95%.

[0026] As a rubber base material used for said 1st rubber material and the 2nd rubber material For example, natural rubber (NR), butadiene rubber which is the polymer of a butadiene (BR), The so-called styrene butadiene rubber (E-SBR) of an emulsion polymerization, the styrene butadiene rubber of solution polymerization (S-SBR), The synthetic polyisoprene rubber (IR) which is the polymer of an isoprene, the nitrile rubber which is the copolymer of a butadiene and acrylonitrile (NBR), It is desirable to also use the rubber which could mention the chloroprene rubber (CR) which is the polymer of a chloroprene, and blended these one sort or two sorts or more.

[0027] Moreover, as a silica blended with the 1st rubber material, although especially limitation is not carried out, that the range and dibutyl phthalate (DBP) oil absorption of 150-250m² / g indicate [nitrogen adsorption specific surface area (BET)] the colloidal property of 180ml / 100g or more to be is desirable in respect of the reinforcement effectiveness to rubber, rubber workability, etc. In addition, as a silane coupling agent, screw (triethoxy silyl propyl) tetrasulfide and alpha-mercapto propyltrimethoxysilane are suitable.

[0028] In addition, in order to acquire other physical properties, i.e., rubber elasticity, a rubber degree of hardness, febrility, etc. also to the 1st rubber material, carbon may be blended auxiliary. As for the loadings of the carbon added to the 1st rubber material at this time, it is desirable to make 10 or less weight into 0 - 5 weight section still more preferably still more preferably below 15 weight sections to said rubber base material 100 weight section. When the loadings of said carbon exceed 15 weight sections, there is a possibility that the effectiveness which was [nature / by the silica / low rolling-resistance] excellent may decrease.

[0029] Moreover, the sidewall rubber 13 with which the pneumatic tire of this example is connected to said wing rubber 12, the bead rubber 14 which stands in a row to this sidewall rubber 13 are stuck on the outside of said carcass 6. A silica is not blended with each of these rubber, but each of the volume resistivity is 1x10⁸. It has the right electric conduction property of the following (omegacm).

[0030] Such a pneumatic tire 1 forms the electric conduction path which discharges to a road surface by 2nd rubber 9b allotted to the outermost layer of tread rubber 9 from the metal rim J in static electricity generated by the car via the bead rubber 14, the sidewall rubber 13, the belt layer 7 (belt structure B), or the wing rubber 12 of a tire, and can prevent faults, such as a radio noise.

[0031] In addition, with the above-mentioned operation gestalt, although tread rubber illustrated what was formed from one looping-around object 10, it may be formed from two or more looping-around objects divided into tire shaft orientations, for example. Moreover, as shown in drawing 3, it can change this invention into various modes that it can consider as the 1st which makes the shape of a sheet, and the looping-around object 10 which it piled [which piled up the 2nd rubber section 9a and 9b] up, and wound the body 10 around the curled form and put it on the circumference of Core Z etc. Moreover, to say nothing of the ability to use various rubber combination according to the engine performance to demand, the rubber material from which three or more kinds of combination differs in tread rubber can also be applied to said 1st rubber material and the 2nd rubber material, without being limited to combination of instantiation.

[0032]

[Example] The pneumatic tire (size: 165 / 65R14) which has the basic structure shown in drawing 1 was made as an experiment, the load load was changed, and the electric resistance of a tire was measured. In addition, a tire 1 is perpendicularly grounded by load loaded condition on the steel plate 31 which clings in the state of an insulation to a base plate 30 as shown in drawing 4 , and measurement of the electric resistance of a tire is seal-of-approval electrical-potential-difference 1000V, 25 degrees C of atmospheric temperature, 50% of humidity, the 2.0 kgf/cm internal pressure 2, and longitudinal-load 150-550kgf about the electric resistance between Rim J (6x14") and a steel plate 31. It measured on conditions. Although the result of a test was shown in Table 1, each tire of an example has checked that good conductivity was acquired from Table 1.

[0033]

[Table 1]

		実施例 1	実施例 2	比較例
第1のゴム材				
シリカ配合量〔PHR〕		50	50	50
カーボン配合量〔PHR〕		5	10	0
第2のゴム材				—
シリカ配合量〔PHR〕		0	0	—
カーボン配合量〔PHR〕		25	25	—
タイヤ 電 気 の 抵 抗	荷重 150kgf	1.24MΩ	1.21MΩ	2000MΩ以上
	荷重 350kgf	1.67MΩ	1.60MΩ	2000MΩ以上
	荷重 550kgf	2.79MΩ	2.65MΩ	2000MΩ以上

※ 実施例1、実施例2とも、トレッドゴムの重量比は、

第1のゴム材：第2のゴム材＝85：15

としている。

[0034]

[Effect of the Invention] As explained above, in invention according to claim 1 The new tread rubber formed with the looping-around object with which the 1st rubber section and the 2nd rubber section which consist of rubber material from which combination differs lap with the shape of annual rings and a curled form can be offered. for example, each rubber material which makes the 1st and 2nd rubber section -- using for each the rubber combination corresponding to the performance-traverse ability made into the purpose -- For example, two opposite engine performance may be improved with sufficient balance by using the 2nd rubber material to which low ** has ***** for the 1st rubber material of the combination which was excellent in a degree of comfort at the 1st rubber section in the 2nd rubber section again, respectively. Moreover, in invention of a publication according to claim 2 to 4, the electric resistance of a tire can be reduced employing the advantage of a silica efficiently, and insurance transit which prevented a spark, an electromagnetic interference, etc. by are recording of static electricity is enabled.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The carcass from the tread section to the bead core of a toe of bead through the sidewall section, It is the pneumatic tire equipped with the belt structure allotted to the way among the tire radial outside of this carcass, and the tread section. The tread rubber allotted to the tire radial outside of said belt structure The 1st rubber section which consists of the 1st rubber material, and this 1st rubber material consist of at least two kinds of rubber sections which have the 2nd rubber section which consists of the 2nd rubber material from which combination differs. While both said 1st rubber section and the 2nd rubber section make the shape of a sheet, and said tread rubber The pneumatic tire characterized by being formed in a tire meridian cross section including a tire shaft with one or more looping-around objects with which the 1st rubber section and the 2nd rubber section lap with the shape of annual rings, and a curled form in the circumference of a core.

[Claim 2] said 1st rubber material consists of rubber material reinforced by the silica, and said 2nd rubber material is 5 - 30 weight ***** about carbon to the rubber base material 100 weight section -- the pneumatic tire according to claim 1 characterized by consisting of right conductive rubber material.

[Claim 3] Said tread rubber is a pneumatic tire according to claim 2 characterized by including said 2nd rubber material 5 to 15% by the weight ratio, including said 1st rubber material 85 to 95%.

[Claim 4] Said looping-around object is a pneumatic tire according to claim 2 or 3 characterized by forming an electric conduction path between a road surface and said belt structure by allotting said 2nd rubber material to the outermost layer of this looping-around object.

[Translation done.]